

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 07-279745

(43) Date of publication of application : 27.10.1995

(51)Int.Cl. F02D 45/00  
F02D 45/00  
F02D 45/00  
B60R 16/02

(21) Application number : 06-075938

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

(22) Date of filing : 14.04.1994

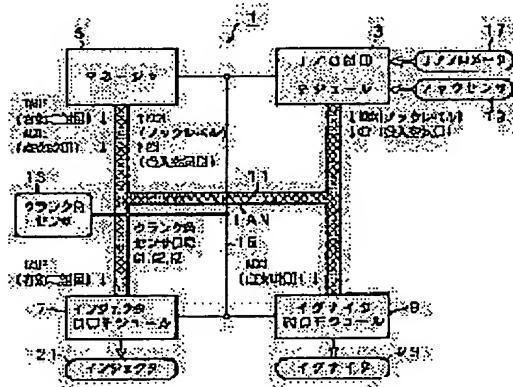
(72)Inventor : MIYOSHI MASAHIRO  
OZAKI TETSUJI

(54) ON-VEHICLE CONTROL DEVICE AND ON-VEHICLE CONTROL SYSTEM

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To improve responsiveness of vehicle control, by reading a data from a receiving buffer immediately when an interrupt signal is received from a receiving means by an interrupt processing means, and also carrying out calculating process while using its data, and reflecting a data content to calculating process immediately.

**CONSTITUTION:** An on-vehicle control system 1 is provided with an I/O control module 3, a manager 5, an injector control module 7 and an ignitor control module 9, and they are connected to each other through a LAN 11. Crank angle sensor signals NE, G1, G2 are inputted by the manager 5, and each of modules 3, 7, 9 through a line 15 which is a system line different from the LAN 11. When the signals are received by a receiving buffer, an interrupt signal is outputted from an interrupt processing means immediately, read-in from the receiving buffer and calculation process are started in a CPU. Thus, control having high responsiveness is realized by reflecting condition of an intake air amount on fuel injection within injection intervals.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

### 〔Number of appeal against examiner's decision〕

THIS PAGE BLANK (USPTO)



値およびクランク角センサ信号NE, G1, いて内燃機関に取り付けられた点火アグリに給するイグナイト2-3の電力遮断のタイミング。  
 [0019] 図2にI/O制御モジュール3は、  
 ツク図を示す。I/O制御モジュール3は、  
 中心としてROM3b, RAM3c等から  
 周知のマイクロコンピュータとして構成され  
 た。LAN11の通信ドライバ-レーシー-  
 バードライバ-レーシー-3dとCPU3a-  
 号を仲介する通信IC3eが設けられ、更にセンサ信号NE, G1, G2を波形整形して  
 いる。また、エアプローメータ17から  
 真空度で内燃機関の回転速度データとして利  
 用、クランク角センサ信号処理回路3-1が  
 いる。尚、上記通信IC3eには通用バッファ  
 フアおよび送信バッファア)としてのRAMが  
 いる。また、エアプローメータ17から  
 D変換してCPU3aに仲介するエアプローメ  
 ト回路3-5、およびノックセンサ9からの  
 号をA/D変換してCPU3aに仲介するノ  
 信号処理回路3-9が設けられている。  
 [0020] 図3にモータ-ジャ5の構成プロ  
 チ。モータ-ジャ5のCPU5a, ROM5b  
 0, 通信ドライバ-レーシー-5d, 通信I  
 ランク角センサ信号処理回路5-1等のハード  
 /0制御モジュールのハード構成と同一で  
 し、エアプローメータ信号処理回路3-5および  
 サ信号処理回路3-9が存在しない点がI/O制  
 御回路3と異なる。  
 [0021] 図4にインジェクタ制御モジ  
 ュール4を示す。インジェクタ制御モジ  
 ュール4は、ROM7b, RAM7c, 通信  
 レーシー-7d, 通信IC7e, クランク角  
 処理回路7-1等のハード構成は、I/O制御  
 3のハード構成と同一である。ただし、エア  
 プローメータ信号処理回路3-5および  
 サ信号処理回路3-9が存在しない点が  
 ル3と異なる。  
 [0022] 図5にイグナイト制御モジ  
 ュール5を示す。イグナイト制御モジ  
 ュール5は、ROM9b, RAM9c, 通信ド  
 ライバ-9d, 通信IC9e, クランク角モ  
 ディケタ2-1等のハード構成は、I/O制御モ  
 ディケタ2-1の開弁を制御できる点がI/O制  
 御回路3と異なる。ただし、エアプロ  
 ハード構成と同一である。ただし、エアプロ  
 处理回路3-5およびノックセンサ信号処理回  
 路3-9が存在しない点がI/O制御モ  
 ディケタ2-1の開弁を制御できる点がI/O制  
 御回路3と異なる。

はラインから受信バッファに通信データを取り入れる（ステップ4 1.0）。次にCPU7 aに通信信号を出力する（ステップ4 2.0）。このことにより、CPU7 aは現在の処理を中断して、直ちに有効貯射量TAUEを受信する（ステップ5 1）。パッファからRAM7 aに取り込む（ステップ5 0）。このようにして有効貯射量TAUEの受信がなされる（ステップ3 1.0）。そしてインジェクタ制御モジュール7では、直ちにこの有効貯射量TAUEからインジェクター2 1を開する時刻IN JONを算出し、この開時刻IN JONタイミングでインジェクタ制御回路7 gを制御してインジェクター2 1への開時刻を驱动制御する（ステップ3 2.0）。こうして有効貯射量TAUEを受信させることができる。

（002 8.1）図7は、I/O制御モジュール3で吸入空気量とノックレベルKNKとが検出された点火時期ACALをイグナイト制御モジュール9へ送信するために、図8（b）に示すごとく、マネージャ5あるいはインジェクタ制御モジュール7の送信（送信ACALデータを転送し（ステップ6 1.0）、通信IC 5 eに指示してインジェクタ制御モジュール9へ向けてデータを送信する（ステップ7 1.0）。こうして点火時期ACALがLAN1 1を介してイグナイト制御モジュール9へ向けて送信される（ステップ9 0）。

（003 2.1）一方、イグナイト制御モジュール9側では、通信ドライバーハーバー9 dを介して通信IC 9 e、自己に対するデータ送信があったと判断すると、図8（a）に示すごとく通信IC 9 eはLAN1 1の通信ラインから受信バッファに通信データを取り込む（ステップ4 1.0）。次にCPU9 aに都合信号を出力する（ステップ4 2.0）。このことにより、CPU9 aは現在の処理を中断して、直ちに点火時期ACALを受信する（ステップ5 1.0）。このようにして点火時期ACALがRAM9 cに取り込む（ステップ5 1.0）。

（002 9.1）I/O制御モジュール3では、エアロメータ1 7から取り込んだデータから吸入空気量QNを算出し（ステップ8 1.0）、更にノックセンサ1 9から取り込んだデータからノックレベルKNKを算出する（ステップ8 2.0）。これらのデータを通信IC 3 eの送信データに格納し、通信IC 3 eにマネージャ5向けのデータとしてLAN1 1への送信を指示する（ステップ8 3.0）。このことにより、通信IC 3 eは通信ドライバーハーバー3 dを介してLAN1 1へ吸入空気量QNを算出する。この一連の処理が点火回路毎に実行される。

（003 0.1）一方、マネージャ5側では、通信ドライバーハーバー5 dを介して通信IC 5 eが、自己に対するデータ送信があったと判断すると、図8（b）に示すごとく通信IC 5 eはLAN1 1の通信ラインから受信する（ステップ4 1.0）。次にCPU5 aに都合信号を出力する（ステップ4 2.0）。このことにより、CPU5 aは現在の処理を中断して、直ちに吸入空気量QNおよびノックレベルKNKを受信する（ステップ9 1.0）。更に、マネージャ5にマネージャ5側で点火時期ACALの算出がなされる（ステップ9 2.0）。このようない算出は、吸入空気量QNとノックセンサ信号NEとに基づいて基本点火時期ABASEが算出され、更にノックレベルKNKに基づいて基本点火時期ACALが求められることによりなされる。

このようない点火時期の算出はよく知られているので、詳細な説明は省略する。

いるが、実際にはCPU7 aが読み出して利用するは5番目のハルスの直後である。

【図5】 イグナイト制御モジュールの構成ブロック図  
【図6】 I/O制御モジュールで吸入空気量が検出されながら貯射時刻IN JONにてインジェクタが制御されるまでの処理を示すフローチャートであり、（a）はI/O制御モジュールで実行される処理、（b）はマネージャで実行される処理、（c）はインジェクタ制御モジュールで実行される処理である。

【図7】 I/O制御モジュールで吸入空気量ノックレベルKNKとが検出されてから時刻IN JONにてイグナイトが制御されるまでの処理を示すフローチャートである。【図8】 送受信処理のフローチャートであり、（a）は受信処理であり、（b）は送信処理である。

【図9】 I/O制御モジュールで吸入空気量が検出されながら貯射時刻IN JONにてインジェクタが制御されるまでのタイミングチャートである。

【図10】 I/O制御モジュールで吸入空気量およびノックレベルが検出されてから点火時期IN JONでイグナイトが制御されるまでのタイミングチャートである。

【図11】 受信側の実施例で行われる受信ハッフルからの読み込み処理と送信側の読み込み処理とを比較する説明図であり、（a）が受信例、（b）が送信例である。

【図12】 フォントの読み込み処理

【図13】 マネージャの構成ブロック図である。

【図14】 インジェクタ制御モジュールの構成ブロック

【図15】 イグナイト制御モジュールの構成ブロック図

【図16】 実施例としての車載制御システム1の構成ブロック図である。

【図17】 I/O制御モジュールの構成ブロック図である。

【図18】 マネージャの構成ブロック図である。

【図19】 インジェクタ制御モジュールの構成ブロック

【図20】 インジェクタ制御モジュールの構成ブロック

【図21】 マネージャの構成ブロック図である。

【図22】 インジェクタ制御モジュールの構成ブロック

【図23】 マネージャの構成ブロック図である。

【図24】 インジェクタ制御モジュールの構成ブロック

【図25】 イグナイト制御モジュールの構成ブロック

【図26】 I/O制御モジュールの構成ブロック

【図27】 フローチャート

【図28】 フローチャート

【図29】 フローチャート

【図30】 フローチャート

【図31】 フローチャート

【図32】 フローチャート

【図33】 フローチャート

【図34】 フローチャート

【図35】 フローチャート

【図36】 フローチャート

【図37】 フローチャート

【図38】 フローチャート

【図39】 フローチャート

【図40】 フローチャート

【図41】 フローチャート

【図42】 フローチャート

【図43】 フローチャート

【図44】 フローチャート

【図45】 フローチャート

【図46】 フローチャート

【図47】 フローチャート

【図48】 フローチャート

【図49】 フローチャート

【図50】 フローチャート

【図51】 フローチャート

【図52】 フローチャート

【図53】 フローチャート

【図54】 フローチャート

【図55】 フローチャート

【図56】 フローチャート

【図57】 フローチャート

【図58】 フローチャート

【図59】 フローチャート

【図60】 フローチャート

【図61】 フローチャート

【図62】 フローチャート

【図63】 フローチャート

【図64】 フローチャート

【図65】 フローチャート

【図66】 フローチャート

【図67】 フローチャート

【図68】 フローチャート

【図69】 フローチャート

【図70】 フローチャート

【図71】 フローチャート

【図72】 フローチャート

【図73】 フローチャート

【図74】 フローチャート

【図75】 フローチャート

【図76】 フローチャート

【図77】 フローチャート

【図78】 フローチャート

【図79】 フローチャート

【図80】 フローチャート

【図81】 フローチャート

【図82】 フローチャート

【図83】 フローチャート

【図84】 フローチャート

【図85】 フローチャート

【図86】 フローチャート

【図87】 フローチャート

【図88】 フローチャート

【図89】 フローチャート

【図90】 フローチャート

【図91】 フローチャート

【図92】 フローチャート

【図93】 フローチャート

【図94】 フローチャート

【図95】 フローチャート

【図96】 フローチャート

【図97】 フローチャート

【図98】 フローチャート

【図99】 フローチャート

【図100】 フローチャート

【図101】 フローチャート

【図102】 フローチャート

【図103】 フローチャート

【図104】 フローチャート

【図105】 フローチャート

【図106】 フローチャート

【図107】 フローチャート

【図108】 フローチャート

【図109】 フローチャート

【図110】 フローチャート

【図111】 フローチャート

【図112】 フローチャート

【図113】 フローチャート

【図114】 フローチャート

【図115】 フローチャート

【図116】 フローチャート

【図117】 フローチャート

【図118】 フローチャート

【図119】 フローチャート

【図120】 フローチャート

【図121】 フローチャート

【図122】 フローチャート

【図123】 フローチャート

【図124】 フローチャート

【図125】 フローチャート

【図126】 フローチャート

【図127】 フローチャート

【図128】 フローチャート

【図129】 フローチャート

【図130】 フローチャート

【図131】 フローチャート

【図132】 フローチャート

【図133】 フローチャート

【図134】 フローチャート

【図135】 フローチャート

【図136】 フローチャート

【図137】 フローチャート

【図138】 フローチャート

【図139】 フローチャート

【図140】 フローチャート

【図141】 フローチャート

【図142】 フローチャート

【図143】 フローチャート

【図144】 フローチャート

【図145】 フローチャート

【図146】 フローチャート

【図147】 フローチャート

【図148】 フローチャート

【図149】 フローチャート

【図150】 フローチャート

【図151】 フローチャート

【図152】 フローチャート

【図153】 フローチャート

【図154】 フローチャート

【図155】 フローチャート

【図156】 フローチャート

【図157】 フローチャート

【図158】 フローチャート

【図159】 フローチャート

【図160】 フローチャート

【図161】 フローチャート

【図162】 フローチャート

【図163】 フローチャート

【図164】 フローチャート

【図165】 フローチャート

【図166】 フローチャート

【図167】 フローチャート

【図168】 フローチャート

【図169】 フローチャート

【図170】 フローチャート

【図171】 フローチャート

【図172】 フローチャート

【図173】 フローチャート

【図174】 フローチャート

【図175】 フローチャート

【図176】 フローチャート

【図177】 フローチャート

【図178】 フローチャート

【図179】 フローチャート

【図180】 フローチャート

【図181】 フローチャート

【図182】 フローチャート

【図183】 フローチャート

【図184】 フローチャート

【図185】 フローチャート

【図186】 フローチャート

【図187】 フローチャート

【図188】 フローチャート

【図189】 フローチャート

【図190】 フローチャート

【図191】 フローチャート

【図192】 フローチャート

【図193】 フローチャート

【図194】 フローチャート

【図195】 フローチャート

【図196】 フローチャート

【図197】 フローチャート

【図198】 フローチャート

【図199】 フローチャート

【図200】 フローチャート

【図201】 フローチャート

【図202】 フローチャート

【図203】 フローチャート

【図204】 フローチャート

【図205】 フローチャート

【図206】 フローチャート

【図207】 フローチャート

【図208】 フローチャート

【図209】 フローチャート

【図210】 フローチャート

【図211】 フローチャート

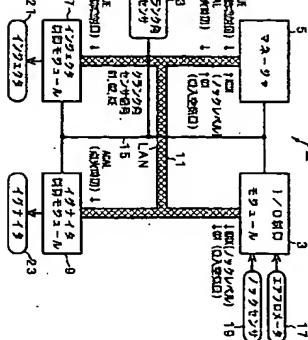
【図212】 フローチャート

【図213】 フローチャート

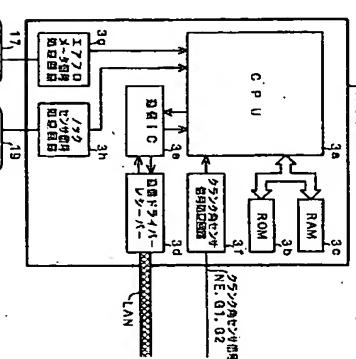
【図214】 フローチャート

【図215】 フローチャート

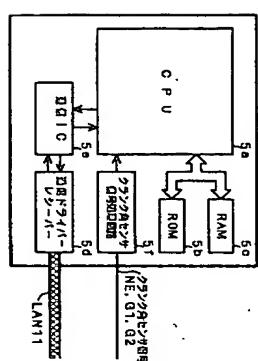
[1]



[回2]

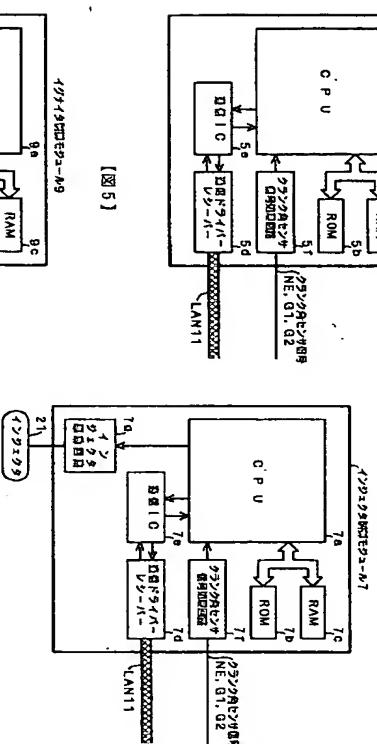


11



13

1



四

[乙]

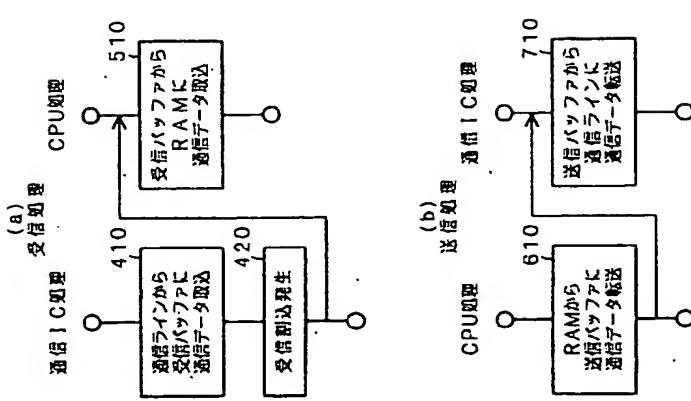
(a) 1/1000倍  
モジール  
(吸附脱離率)  
(b) マネージャ  
(吸入空気量)  
(c) インシエクタ  
初期モジール  
(有効吸出量)

4-2-4  
受信側送信側

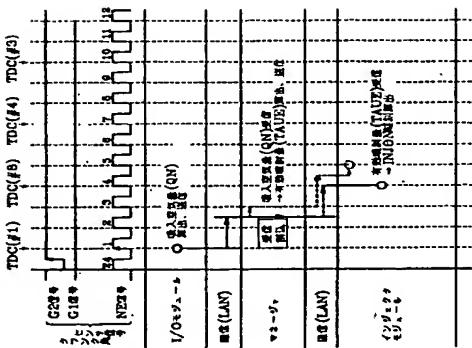
1

初期モジュール  
(有効回路図)  
(受信側回路)

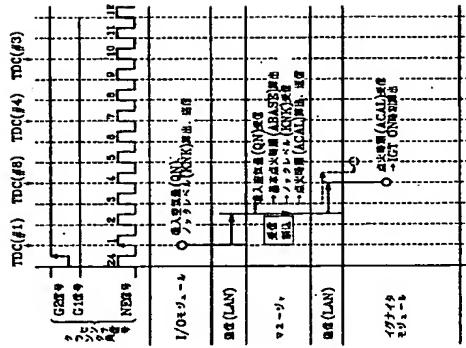
[図8]



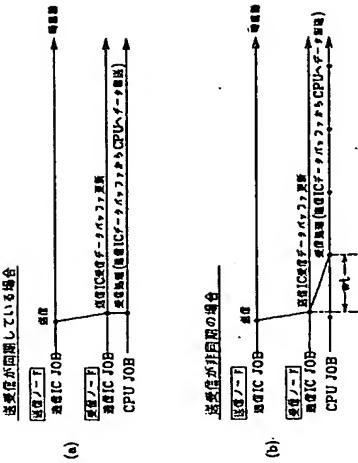
[図9]



[図10]



[図11]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**